



Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Herbal Ayam Ras pada Suhu Ruang terhadap Penurunan Berat Telur, Nilai Haugh Unit (HU), dan pH Telur

Revina Damayanti*, Khaira Nova, Rr Riyanti, Dian Septinova

Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email penulis koresponden: revinadamayanti98@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Herbal
Nilai Haugh unit (HU)
Penurunan Berat Telur,
pH Telur
Suhu Ruang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur dan mengetahui lama simpan yang dapat mempertahankan kualitas telur ayam ras herbal pada suhu ruang. Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Januari 2024--27 Februari 2024 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan lama penyimpanan (0, 10, 20, 30 hari) dan 5 ulangan. Pada setiap perlakuan menggunakan 25 butir telur herbal dengan jumlah seluruh sampel 100 butir telur. Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan telur herbal memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur. Lama penyimpanan telur herbal selama 30 hari pada suhu ruang masih kualitas yang baik dan masih layak untuk dikonsumsi.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Egg pH
Egg Weight Loss
Haugh Unit (HU) Value
Herbs
Room Temperature

This research aims to determine the effect of storage time for herbal chicken eggs at room temperature on the egg weight lostt, haugh unit (HU) value and egg pH and to determine the storage time that can maintain the quality of herbal chicken eggs at room temperature. This research was carried out on January 29th 2024--February 27th 2024 at the Animal Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 storage time treatments (0, 10, 20, 30 days) and 5 replications. In each treatment, 25 herbal eggs were used with a total sample of 100 eggs. The data obtained were tested according to analysis of variance. The results of this study showed that herbal egg storage time treatment had a significant effect ($P<0.05$) on egg weight lost, haugh unit (HU) value and egg pH. The storage time for herbal eggs is 30 days at room

© 2024 The Author(s). Published by
Department of Animal Husbandry, Faculty
of Agriculture, University of Lampung
This is an open access article under the CC
BY 4.0 license:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

temperature and is still of good quality and still suitable for consumption.

1. Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia, yang diikuti dengan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai kebutuhan gizi, berdampak pada peningkatan konsumsi makanan yang mengandung protein hewani. Peningkatan konsumsi protein hewani mengharuskan tersedianya produk pangan asal ternak yang mencukupi secara kualitas dan kuantitas. Produk protein hewani yang memiliki harga terjangkau dan banyak diminati ialah telur ayam. Berdasarkan data yang disajikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) (2022), terjadi peningkatan konsumsi telur ayam di Indonesia selama pandemi. Pada 2018, rata-rata konsumsi telur ayam mencapai 2,365 kg per kapita per minggu.

Telur merupakan produk peternakan yang mudah rusak. Sifat telur yang mudah rusak dan busuk selain disebabkan oleh mikroba, juga disebabkan oleh penguapan air, penguapan karbondioksida, aktivitas mikroba sekitar lingkungan telur, dan kondisi tempat penyimpanan. Kebiasaan menyimpan telur ayam bagi orang yang tidak memiliki lemari es, telur diletakkan pada kotak kayu atau keranjang telur dan tidak memperhatikan suhu dalam ruangan. Menurut Suprpti (2002), terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan kerusakan atau penurunan kualitas pada telur. Salah satunya adalah jika telur dibiarkan atau disimpan di udara terbuka melebihi batas waktu kesegaran, yaitu lebih dari 3 minggu. Menurut Rasyaf (2007), jika telur disimpan terlalu lama, kualitasnya akan menurun. Sebagai contoh, jika telur ayam disimpan selama dua minggu, kualitasnya sudah jauh menurun. Semakin lama telur disimpan, maka diameter rongga udaranya akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh penyusutan berat telur yang terjadi akibat penguapan air dan pelepasan gas selama penyimpanan.

Saat ini jenis telur yang dijual di pasaran sangat variatif, salah satunya adalah telur herbal. Telur ayam herbal didapatkan dari ayam yang diberi ransum tambahan feed suplement alami, seperti ekstrak daun kelor. Pemanfaatan bahan alami sangat berguna sebagai pengganti antibiotik sintetik yang memiliki kekurangan, seperti meninggalkan residu berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia (Soeripto, 2002). Telur herbal

memiliki albumen yang lebih kental dan stabil, karena bahan herbal seperti daun kelor memiliki sifat antioksidan yang dapat memperlambat proses denaturasi protein. Hal ini membantu mempertahankan kekentalan albumen, yang merupakan indikator penting dari kesegaran telur. Sampai saat ini belum terdapat informasi sejauh mana telur herbal yang dihasilkan dari ayam yang diberikan ransum mengandung daun kelor dalam kondisi penyimpanan pada suhu ruang dapat mempertahankan kualitasnya.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Januari--27 Februari 2024. Penyimpanan telur herbal bertempat di Kelurahan Way Kandis, Kota Bandar Lampung. Uji kualitas telur herbal (penurunan berat telur, nilai haugh unit (HU) dan pH telur) dilakukan di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

2.1. Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 g, *egg tray*, alas kaca datar, jangka sorong digital ketelitian 0,01 mm, termometer digital, pH meter digital, cup plastik, kamera *smartphone*, tisu dan lembar kerja. Bahan yang digunakan adalah telur herbal yang bersih, kerabang tidak bertekstur (halus), utuh, dan berbentuk oval yang berasal dari ayam petelur yang diberikan ransum tambahan herbal berupa serbuk daun kelor 2%. Jumlah telur herbal yang digunakan sebanyak 100 butir dengan berat awal $59,80 \text{ g} \pm 0,73$. Ayam ras petelur *strain Isa Brown* berumur 70 minggu.

2.2 Metode

2.2.1 Rancangan percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 5 butir telur herbal sehingga total telur yang digunakan 100 butir dan telur disimpan di suhu ruang. Perlakuan yang diberikan adalah:

- P0 : tanpa penyimpanan
 P1 : penyimpanan telur herbal 10 hari;
 P2 : penyimpanan telur herbal 20 hari;
 P3 : penyimpanan telur herbal 30 hari.

2.2.2 Prosedur penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. mengambil telur dari CV Marga Raya *Farm*, lalu dibawa ke laboratorium produksi ternak, Jurusan Peternakan, Universitas Lampung;
2. menimbang untuk mendapatkan berat awalnya sebelum dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dan diambil data untuk P0;
3. meletakkan telur dalam *egg tray* dengan posisi telur bagian ujung yang tumpul sebelah atas dan bagian yang lancip di bagian bawah kemudian disusun sesuai tata letak penelitian dengan diberi tanda nomor. Setelah itu, telur disimpan dalam suhu ruang dengan perlakuan (0, 10, 20 dan 30 hari) penyimpanan, telur ditimbang beratnya terlebih dahulu untuk mengetahui berat telur setelah disimpan, sehingga didapatkan persentase penurunan berat telur;
4. memecahkan telur kemudian meletakkan pada alas kaca datar untuk mengukur tinggi albumen dengan menggunakan alat jangka sorong untuk mendapatkan nilai *haugh unit* (HU);
5. mengukur pH telur dengan mengocok albumen dan *yolk*.

2.2.3 Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Penurunan berat telur

Untuk mengukur penurunan berat telur dilakukan dengan cara menimbang telur menggunakan timbangan digital, kemudian mengurangi berat telur di awal penelitian dan diakhir penelitian dinyatakan dalam bentuk persentase.

$$\text{Penurunan berat telur} = \frac{\text{berat telur awal} - \text{berat telur akhir}}{\text{berat telur awal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Berat awal : berat telur sebelum diberi perlakuan

Berat akhir : berat telur setelah diberi perlakuan

2. Nilai *haugh unit* (HU)

Nesheim dkk. (1997) menyatakan cara menghitung nilai *haugh unit* (HU):

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan:

HU : *Haugh unit*

H : Tinggi albumen kental (mm)

W : Bobot Telur (g)

3. pH telur

Pengukuran pH pada telur dapat dilakukan dengan memanfaatkan pH meter. Putih dan kuning telur dicampurkan dalam sebuah wadah dan diaduk hingga merata, kemudian dilakukan pengukuran menggunakan pH meter. Proses pengukuran ini dilakukan sebanyak tiga kali, dan hasilnya dirata-ratakan (Kurtini, dkk., 2011).

2.2.4 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila setelah dilakukan analisis ragam diperoleh hasil yang berpengaruh nyata maka analisis tersebut dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (Steel and Torrie, 1993).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian persentase penurunan berat telur, penurunan nilai *haugh unit* (HU) dan peningkatan nilai pH telur yang disimpan selama 0, 10, 20 dan 30 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persentase penurunan berat telur, penurunan nilai *haugh unit* (HU) dan peningkatan pH telur pada saat penyimpanan

Peubah yang diamati	P0	P1	P2	P3
Penurunan berat telur		1,06 ^a	2,30 ^b	3,24 ^b
Nilai <i>haugh unit</i>	91,85 ^a	65,43 ^b	51,38 ^c	41,42 ^d
pH telur	6,57 ^a	6,62 ^a	7,21 ^b	7,22 ^b

Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan bahwa berbeda nyata ($P < 0,05$)

Keterangan:

P0 : Tanpa penyimpanan

P1 : Penyimpanan telur 10 hari

P2 : Penyimpanan telur 20 hari

P3 : Penyimpanan telur 30 hari

3.1. Pengaruh perlakuan terhadap persentase penurunan berat telur.

Rata-rata persentase penurunan berat telur selama penyimpanan 10, 20 dan 30 hari berkisar antara 1,06 dan 3,24% (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang selama 10, 20 dan 30 hari berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rata-rata persentase penurunan berat telur. Hasil Uji Beda Nyata (BNT) menunjukkan bahwa penurunan berat telur herbal dengan penyimpanan 10 hari nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan lama penyimpanan telur herbal selama 20 dan 30 hari. Penurunan berat telur herbal dengan penyimpanan 20 hari nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada penyimpanan 30 hari.

Penurunan berat telur pada 10 hari nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dengan penyimpanan telur selama 20 dan 30 hari, karena selama penyimpanan 10 hari pertama penguapan air dalam kerabang baru terjadi. Telur masih mengandung banyak air dan nutrisi yang membantu menjaga struktur dan kelembaban. Seiring berjalannya waktu, nutrisi dan komponen struktural dalam telur akan mengalami degradasi, yang dapat mempengaruhi kemampuan telur untuk menahan air, tingkat penguapan air meningkat karena air di dalam telur terus berkurang. Semakin lama disimpan, semakin banyak air yang menguap, sehingga penurunan berat lebih signifikan pada penyimpanan telur ke 20 dan 30 hari. Faktor yang menyebabkan penurunan berat telur dalam 10 hari lebih rendah adalah terjadinya proses penguapan gas CO_2 dan H_2O . Menurut pendapat Indratiningsih (1984), semakin lama telur disimpan, semakin banyak CO_2 dan H_2O yang menguap dari telur, sehingga berat telur akan semakin cepat menurun.

Penurunan berat telur herbal selama 20 dan 30 hari nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan penyimpanan telur selama 10 hari.. Hal ini terjadi karena penguapan CO_2 dan H_2O selama penyimpanan yang menyebabkan persentase penurunan

berat telur meningkat setiap harinya. Penguapan H_2O dan CO_2 dari dalam telur dapat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban penyimpanan. Pada suhu tinggi, tekanan uap air akan meningkat, sehingga molekul air akan lebih cepat keluar dari dalam telur, yang akan menyebabkan berat telur menurun. Telur yang disimpan dalam waktu yang cukup lama, maka penurunan berat telur akan semakin meningkat. Pada saat penelitian, suhu ruang memiliki rata-rata $29,4 \pm 0,57^\circ C$ sementara kelembapan rata-ratanya adalah $69,66 \pm 5,16$. Stadelman dan Cotterill (1995), yang menyatakan bahwa telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembapan udara yang rendah akan mengalami penurunan berat telur lebih cepat daripada telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembapan udara yang tinggi. Persentase penurunan berat telur pada penyimpanan 30 hari adalah 3,24% lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Sihombing *et al.* (2014) yang menunjukkan rata-rata penyusutan berat telur pada hari ke 15 adalah sebesar 4,65%. Hasil penelitian Fadilah *et al.* (2018), perbedaan lama penyimpanan pada suhu ruang memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan berat telur ayam ras non herbal. Persentase penurunan berat telur ayam ras masing-masing sebesar 0% pada 0 hari, 2,35% pada minggu pertama, 4,48% pada minggu kedua, 5,73% pada minggu ketiga dan 6,57% pada minggu keempat.

Penyusutan berat telur yang rendah disebabkan adanya kontribusi kalsium yang dapat mempengaruhi ketebalan dan kepadatan kerabang telur. Jika telur memiliki kerabang yang tebal dan struktur yang padat, maka proses penguapan CO_2 dan H_2O terjadi lebih lambat dan telur dapat mempertahankan kualitas beratnya lebih lama. Kandungan kalsium pada daun kelor segar yaitu sebesar 440 mg / 100 g dan kandungan kalsium daun kelor yang telah dikeringkan dalam bentuk tepung yaitu sebesar 2.003 mg / 100 g daun kelor (Rahmi *et al.*, 2019). Menurut Anakysa (2007), kandungan kalsium yang terdapat dalam daun kelor yaitu empat kali lebih banyak daripada susu.

3.2 Pengaruh perlakuan terhadap nilai *haugh unit* (HU).

Rata-rata penurunan nilai *haugh unit* (HU) yang disimpan selama 0, 10, 20 dan 30 hari berkisar antara 91,85 dan 41,42 (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyimpanan selama 0, 10, 20 dan 30 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rata-rata nilai *haugh unit* (HU). Hasil Uji Beda Nyata (BNT) menunjukkan nilai *haugh unit* (HU) pada perlakuan penyimpanan telur 0, 10, 20 dan 30 hari berbeda

nyata ($P < 0,05$). Pada penyimpanan 0 hari nilai *haugh unit* (HU) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *haugh unit* (HU) pada perlakuan penyimpanan 10, 20, dan 30 hari. Hal tersebut terjadi karena telur masih dalam keadaan segar belum mengalami proses penyimpanan, albumen masih kental, dan belum banyak mengalami penguapan CO_2 dan H_2O dari dalamnya. Telur yang baru memiliki pori-pori yang masih dilapisi oleh kutikula tipis yang terdiri dari 90% protein dan sedikit lemak. Kutikula berperan dalam mencegah penetrasi mikroba melalui cangkang telur serta mengurangi penguapan air yang terlalu cepat (Sirait, 1986).

Nilai *haugh unit* (HU) pada penyimpanan 10 hari nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dengan penyimpanan 20 hari. Hal ini terjadi karena perbedaan tinggi albumen. Tinggi albumen saat disimpan selama 10 hari adalah 4,9 mm, sedangkan saat disimpan selama 20 hari adalah 3,39 mm. Semakin rendah tinggi albumen, maka nilai *haugh unit* (HU) akan semakin kecil. Menurut Sudaryani (2003), nilai *haugh unit* (HU) adalah ukuran kekentalan albumen. Semakin kecil nilai *haugh unit* (HU), maka albumen akan semakin encer, sehingga kualitasnya akan semakin rendah. Semakin lama telur disimpan, semakin tinggi penguapan CO_2 dan H_2O yang mengakibatkan penurunan kekentalan albumen. Pengenceran albumen terjadi karena perubahan struktur gelnya, akibat kerusakan serabut *ovomucin* yang menyebabkan air keluar dari jala-jala yang telah terbentuk. *Ovomucin* diketahui sebagai glikoprotein berbentuk serabut yang mampu mengikat air dan membentuk struktur gel (Sirait, 1986).

Pada penyimpanan telur selama 20 hari nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan penyimpanan telur selama 30 hari. Hal ini disebabkan selama 30 hari terjadi akumulasi jumlah CO_2 dan H_2O yang menguap lebih besar dibandingkan dengan penyimpanan telur selama 20 hari. Selain itu, suhu penyimpanan telur yang tinggi yaitu $29,4 \pm 0,57^\circ\text{C}$ dan kelembaban yang rendah $69,66 \pm 5,16\%$ mengakibatkan penguapan CO_2 dan H_2O yang lebih besar, tinggi albumen lebih rendah, dan nilai *haugh unit* (HU) yang semakin kecil. Dari hasil penelitian ini, nilai *haugh unit* (HU) lama penyimpanan telur pada penyimpanan 0 hari memiliki nilai 91 dengan kualitas AA, penyimpanan 10 hari memiliki nilai 65 dengan kualitas B, penyimpanan 20 hari memiliki nilai 51,38 dengan kualitas B, dan penyimpanan 30 hari memiliki nilai 41 dengan kualitas B, yang artinya telur dengan penyimpanan 30 hari masih layak dikonsumsi. Menurut *United States Department of Agriculture* (USDA)

(2010), kualitas *haugh unit* (HU) telur dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu tertinggi (AA) untuk *haugh unit* (HU) 72--100, tinggi (A) untuk *haugh unit* (HU) antara 60--72, menengah (B) jika *haugh unit* (HU) antara 31--60, dan rendah (C) untuk *haugh unit* (HU) di bawah 31. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sihombing *et al* (2014), penyimpanan telur non herbal pada suhu ruang pada perlakuan hari ke 15 memiliki nilai 37,01 dengan kualitas B.

Telur herbal yang disimpan pada suhu ruang selama 30 hari memiliki nilai *haugh unit* (HU) yang lebih besar dibandingkan dengan telur non herbal yang disimpan dalam 15 hari. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dan asam amino yang berperan penting dalam pembentukan protein berkualitas tinggi dalam telur. Protein berkualitas tinggi dalam albumen berperan dalam mempertahankan struktur dan kekentalan albumen, sehingga dapat menjaga nilai *haugh unit* (HU) tetap baik. Serabut *ovomucin* dapat terjaga kualitasnya, sehingga albumen tetap kental sampai hari ke 30. Kusumaaastuti *et al.* (2012) menyatakan bahwa protein dan asam amino esensial yang ada dalam ekstrak daun kelor dapat digunakan untuk menjaga kualitas *ovomucin* dan lesitin dalam telur.

3.3 Pengaruh perlakuan terhadap pH telur.

Rata-rata nilai pH telur herbal ayam ras yang disimpan selama 0, 10, 20, dan 30 hari berkisar antara 6,57 dan 7,22 (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyimpanan telur selama 0, 10, 20, dan 30 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH telur. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai pH telur pada perlakuan lama penyimpanan 0 hari tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan penyimpanan 10 hari. Demikian pula dengan nilai pH telur 20 hari tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan telur herbal yang disimpan 30 hari.

Pada penyimpanan telur selama 10 hari pH telur berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan penyimpanan telur selama 20 hari. Pada lama penyimpanan 0 hari nilai pH telur sebesar 6,57 dan pada lama penyimpanan 10 hari nilai pH telur sebesar 6,62. Nilai tersebut tidak jauh berbeda. Hal ini terjadi karena ada penurunan indeks albumen, keseimbangan ion karbonat dan bikarbonat belum terlalu dipengaruhi oleh penguapan H_2O dan CO_2 dalam ketiga perlakuan tersebut. Selama penyimpanan 10 hari, penguapan H_2O dan CO_2 tidak jauh berbeda dengan penyimpanan selama 0 hari. Hal ini disebabkan oleh keberadaan sistem *buffer* yang masih utuh. Sistem *buffer* ini berfungsi mengatur konsentrasi ion

bikarbonat untuk menjaga pH telur tetap stabil, sehingga perubahan pH tidak signifikan (Sirait, 1986). Semakin lama telur disimpan, nilai pH nya akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kerusakan dan pecahnya *ovomucin* yang berbentuk jala, sehingga cairan albumen menjadi lebih lebar. Selain itu, kuning telur juga mengalami pengenceran dan bercampur dengan albumen, yang menyebabkan peningkatan nilai pH. Faktor suhu dan kelembaban yang tinggi di ruang penyimpanan juga berkontribusi terhadap penguapan CO₂. Menurut penelitian Kurtini *et al*, (2011), konsentrasi ion bikarbonat dan karbonat dipengaruhi oleh CO₂. Kehilangan CO₂ melalui pori-pori kerabang telur menyebabkan penurunan konsentrasi ion bikarbonat dalam albumen dan merusak sistem *buffer*. Akibatnya, albumen dan kuning telur menjadi basa dan menyebabkan peningkatan pH telur. Kenaikan pH ini menyebabkan albumen dan *yolk* menjadi lebih encer, sehingga ukuran albumen dan *yolk* semakin melebar dan berat telur menjadi berkurang. Akibatnya, kesegaran telur akan berkurang (Kusmajadi, 2000).

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa pH telur selama penyimpanan tidak mengalami peningkatan yang signifikan, ini terbukti dari kualitas telur nilai *haugh unit* (HU) sampai penyimpanan 30 hari masih dalam kualitas B. Telur yang memiliki kerabang tebal dan albumen berkualitas akan tetap segar lebih lama karena kerabang yang tebal mampu menghalangi penguapan air dan gas, seperti karbondioksida. Hal ini membantu menjaga kelembaban dalam telur dan stabilitas pH-nya. Albumen yang berkualitas juga memiliki viskositas tinggi dan protein utuh, sehingga menjaga integritas dan nilai gizi telur. Sebaliknya, telur dengan kerabang tipis dan albumen yang kurang baik cenderung cepat kehilangan kualitasnya. Peningkatan pH telur disebabkan oleh albumen yang rusak dan menyebabkan kondisinya berubah menjadi basa. Penguapan karbondioksida selama penyimpanan menyebabkan telur menjadi basa. Keadaan ini mengakibatkan penurunan dan kerusakan *lysozyme* pada albumen, sehingga fungsi *lysozyme* sebagai antimikroba menurun. Dampaknya adalah penetrasi mikroba yang menyebabkan penurunan kualitas dan peningkatan pH telur. Cotteril dan Winter (1954) mengungkapkan bahwa *lysozyme* merupakan komponen albumen yang memiliki kemampuan untuk membunuh mikroba yang masuk ke dalam telur.

Penyimpanan telur selama 20 hari tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan penyimpanan telur selama 30 hari. Hal ini diduga karena kandungan asam amino esensial seperti *lisin*, *metionin*, *sistein*, dan *triptofan* yang terdapat dalam daun kelor sangat

penting untuk proses sintesis protein. Ketersediaan asam amino yang cukup dapat meningkatkan kualitas protein dalam albumen telur. Sifat antioksidan yang dimiliki oleh asam amino seperti sistein dapat melindungi protein dalam telur dari kerusakan oksidatif dan membantu mempertahankan struktur dan fungsi protein tersebut, yang pada akhirnya akan berdampak pada stabilitas pH. Pemberian ekstrak daun kelor yang kaya protein dapat memenuhi kebutuhan protein pada tubuh ayam ras petelur selain dari ransum yang diberikan, hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas albumen menjadi semakin baik (Ananta *et al.*, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nova *et al.* (2014), penyimpanan telur ayam ras nonherbal pada hari ke 15 memiliki rata-rata nilai pH telur sebesar 7,51. Sedangkan pada penelitian ini nilai pH telur ayam ras herbal yang disimpan pada suhu ruang selama 30 hari ialah 7,22. Nilai pH telur yang semakin tinggi menggambarkan penurunan kualitas telur dan kesegarannya. Berdasarkan nilai pH tersebut menunjukkan bahwa kualitas telur ayam ras herbal lebih baik dibandingkan dengan telur ayam ras nonherbal.

Kesimpulan

Lama penyimpanan telur herbal 0, 10, 20 dan 30 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan persentase penurunan berat telur, menurunkan nilai *haugh unit* (HU), dan meningkatkan pH telur. Lama penyimpanan telur herbal selama 30 hari pada suhu ruang memiliki kualitas yang baik dan masih layak untuk dikonsumsi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Ir. Roni Agustian, S.Pt., IPU. yang telah memfasilitasi, membimbing dan atas segenap saran, nasehat dan bantuannya yang telah diberikan pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Agustina, L., M. Hatta, dan S. Purwanti. 2009. Analisis Zat Bioaktif dan Uji Aktivitas Antibakteri Ramuan Herbal dalam Menghambat Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Prosiding. *Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Analysa, L. 2007. *Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Pakan terhadap Berat Organ Dalam, Glukosa Darah dan Kolesterol Darah Ayam Pedaging*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

- Ananta, L. I. M. D., I. M. Suasta, dan A. A. P. P. Wibawa. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) melalui air minum terhadap produksi telur ayam Lohman Brown umur 22-30 minggu. *Journal of Tropical Animal Science*, 6(2):271--282. <https://doi.org/10.24843/JPT>
- Badan Pusat Statistik. 2017. Survey Sosial Ekonomi Nasional 2007--2015. BPS. Jakarta
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan Wootton. 2009. Food Science. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Cotteril, O. J., dan A. R. Winter. 1954. Egg White Lysozyme. 1). Relative lysozyme activity in fresh eggs having low and high interior quality. *Journal Poultry Science*, 33: 607--611. <https://doi.org/10.3382/ps.0330607>
- Fadilah, U.F., Sudjatinah, dan A. Sampurno. 2018. Pengaruh perbedaan waktu penyimpanan pada suhu kamar terhadap sifat fisik, kimia dan fungsional protein telur ayam. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1): 1--10. <http://dx.doi.org/10.35799/jbl.v13i3.49190>
- Indratiningsih. 1984. *Pengaruh Flesh Head pada Telur Ayam Konsumsi selama Penyimpanan*. Laporan Penelitian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2011. *Produksi Ternak Unggas*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Kusmajadi, S. 2000. Perubahan kualitas telur ayam ras dan itik selama penyimpanan pada temperatur kamar. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2): 136--139. <https://doi.org/10.24198/jit.v6i2.2282>
- Kusumastuti, D.T., K. Praseno, dan T.R. Saraswati. 2012. Indeks kuning telur dan nilai haugh unit telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica* L.) setelah pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa* L.). *Jurnal Biologi*, 1(1): 15--22. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v15i2.26918>
- Nesheim, M. C., R. E. Austic., and L. E. Card. 1997. *Poultry Production*. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Nova, I., T. Kurtini, dan V. Wanniatie. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase produksi pertama. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2): 16--21. <https://dx.doi.org/10.23960/jipt.v2i2.478>
- Purba, I. E., W. Warnoto, dan B. Zain. 2018. Penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum terhadap kualitas telur ayam ras petelur dari umur 20 bulan. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 13(4):377--387. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.377-387>
- Rahmi, Y., Y.A. Wani, T.S. Kusuma, S.C. Yuliani, G. Rafidah, dan T.A. Azizah. 2019. Profil mutu gizi, fisik, dan organoleptik mie basah dengan tepung daun kelor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1): 10--21. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.ijhn.2019.006.01.2>
- Rasyaf. 2007. *Pengolahan Produksi Telur*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sihombing, R., T. Kurtini, K. Nova. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase kedua. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2: 81--86. <https://dx.doi.org/10.23960/jipt.v2i2.491>
- Sirait, C.H. 1986. Telur dan Pengolahannya. Pusat penelitian dan pengembangan peternakan. Bogor. Soeripto. 2002. Pendekatan Konsep Kesehatan Hewan Melalui Vaksinasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(2): 54. <https://doi.org/10.35508/jkv.v8i1.2292>

- Stadelman, W. J. and O. J. Cotteril. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Edition. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc. New York.
- Steel, R.G.D. dan J. H. Torrie., 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik)*. Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta Sudaryani. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprpti, L. 2002. *Pengawetan Telur (Telur Asin, Tepung Telur, dan Telur Beku)*. Kanisius. Yogyakarta .
- United States Department of Agriculture (USDA). 2010. *Egg Nutrient and Trends*. USDA Publisher. New York.